

1/5/1  
DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02696282  
IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 63-313182 A]  
PUBLISHED: December 21, 1988 (19881221)  
INVENTOR(s): HIRABAYASHI HIROMITSU  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 62-147884 [JP 87147884]  
FILED: June 16, 1987 (19870616)  
INTL CLASS: [4] G03G-015/20; G03G-015/20  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R119 (CHEMISTRY -- Heat Resistant Resins)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 856, Vol. 13, No. 152, Pg. 70, April  
13, 1989 (19890413)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To reduce a waiting time, power consumption, and further a rise in temperature in a machine by heating and fusing an unfixed toner image on a transfer material by a heat generating body which is powered on impulsively to generate heat across a heat-resistant sheet.

CONSTITUTION: The transfer material P which contacts a photosensitive body to have the unfixed toner image T transferred is interposed between the heating body 2 and a pressure roller 22 across the heat-resisting sheet 23 which moves at the same speed. The heat generating surface 28 of the heat generating body 28 is small in heat capacity and powered on impulsively to rise in temperature instantaneously up to about 260 deg.C, so the image T is heated and pressed; and its top surface layer part is softened and fused completely and fixed on the transfer material P, and cooled and solidified immediately, so that it is not offset on a sheet 22. Therefore, the heating body need not be raised in temperature previously, the power consumption is small, and the rise in the temperature in the machine is precluded.

?B 345

1/39/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat.

(c) 1998 European Patent Office. All rts. reserv.

13735648

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 295901 A2 881221 <No. of Patents: 025>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 3854801	C0	960201	DE 3854801	A	880616	
DE 3854801	T2	960613	DE 3854801	A	880616	
EP 295901	A2	881221	EP 88305483	A	880616	(BASIC)
EP 295901	A3	900905	EP 88305483	A	880616	
EP 295901	B1	951220	EP 88305483	A	880616	
JP 1187582	A2	890726	JP 8812069	A	880122	
JP 1263677	A2	891020	JP 8891267	A	880415	
JP 1263678	A2	891020	JP 8891269	A	880415	
JP 1263679	A2	891020	JP 8891270	A	880415	
JP 1263680	A2	891020	JP 8891271	A	880415	
JP 1263681	A2	891020	JP 8891272	A	880415	
JP 1263683	A2	891020	JP 8891274	A	880415	
JP 1263685	A2	891020	JP 8891268	A	880415	
JP 1279276	A2	891109	JP 88109193	A	880506	
JP 1279280	A2	891109	JP 88109192	A	880506	
JP 63313182	A2	881221	JP 87147884	A	870616	
JP 2516886	B2	960724	JP 87147884	A	870616	
JP 2527414	B2	960821	JP 8891272	A	880415	
JP 2657990	B2	970930	JP 8891274	A	880415	
JP 2673959	B2	971105	JP 8891270	A	880415	
JP 95117794	B4	951218	JP 8891267	A	880415	
JP 96027571	B4	960321	JP 8891271	A	880415	
US 5149941	A	920922	US 668333	A	910314	
US 5300997	A	940405	US 989538	A	921211	
US 5343280	A	940830	US 135130	A	931012	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 87147884 A 870616  
JP 8812069 A 880122  
JP 8891267 A 880415  
JP 8891268 A 880415  
JP 8891269 A 880415  
JP 8891270 A 880415  
JP 8891271 A 880415  
JP 8891272 A 880415  
JP 8891274 A 880415  
JP 88109192 A 880506  
JP 88109193 A 880506  
US 206767 B1 880615  
US 847323 A3 920306  
US 668333 A3 910314  
US 135130 A 931012  
US 847323 A1 920306

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 3854801 C0 960201

BILDFIXIERGERAET (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU (JP); KUSAKA KENSAKU (JP);

ARAI ATSUSHI (JP); TAKAYANAGAI YOSHIAKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616; JP 8812069 A

880122; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A

880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272  
 A 880415; JP 8891274 A 880415; JP 88109192 A 880506; JP  
 88109193 A 880506  
 Applic (No,Kind,Date): DE 3854801 A 880616  
 IPC: \* G03G-015/20  
 CA Abstract No: \* 112(14)129114A  
 Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
 JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
 140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
 140050P000080  
 Language of Document: German  
 Patent (No,Kind,Date): DE 3854801 T2 960613  
 BILDFIXIERGERAET (German)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU (JP); KUSAKA KENSAKU (JP);  
 ARAI ATSUSHI (JP); TAKAYANAGAI YOSHIKI (JP)  
 Priority (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616; JP 8812069 A  
 880122; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A  
 880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272  
 A 880415; JP 8891274 A 880415; JP 88109192 A 880506; JP  
 88109193 A 880506  
 Applic (No,Kind,Date): DE 3854801 A 880616  
 IPC: \* G03G-015/20  
 CA Abstract No: \* 112(14)129114A  
 Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
 JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
 140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
 140050P000080  
 Language of Document: German

#### GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):  
 DE 3854801 P 960201 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)  
 EP 295901 P 960201  
 DE 3854801 P 960613 DE 8373 TRANSLATION OF PATENT DOCUMENT  
 OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND HAS BEEN  
 PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER PATENTSCHRIFT  
 DES EUROPÄISCHEN PATENTES IST EINGEGANGEN  
 UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)  
 DE 3854801 P 970123 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF  
 OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE  
 DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

#### EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 295901 A2 881221  
 AN IMAGE FIXING APPARATUS (English; French; German)  
 Patent Assignee: CANON KK (JP)  
 Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
 ; TAKAYANAGAI YOSHIKI  
 Priority (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616; JP 8812069 A  
 880122; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A  
 880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272  
 A 880415; JP 8891274 A 880415; JP 88109192 A 880506; JP  
 88109193 A 880506  
 Applic (No,Kind,Date): EP 88305483 A 880616  
 Designated States: (National) DE; FR; GB; IT  
 IPC: \* G03G-015/20  
 Derwent WPI Acc No: ; G 88-362377  
 Language of Document: English  
 Patent (No,Kind,Date): EP 295901 A3 900905

AN IMAGE FIXING APPARATUS (English; French; German)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
; TAKAYANAGAI YOSHIKI

Priority (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616; JP 8812069 A  
880122; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A  
880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272  
A 880415; JP 8891274 A 880415; JP 88109192 A 880506; JP  
88109193 A 880506

Applic (No,Kind,Date): EP 88305483 A 880616

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

CA Abstract No: \* 112(14)129114A

Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377

JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
140050P000080

Language of Document: English

Patent (No,Kind,Date): EP 295901 B1 951220

AN IMAGE FIXING APPARATUS (English; French; German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU (JP); KUSAKA KENSAKU (JP);  
ARAI ATSUSHI (JP); TAKAYANAGAI YOSHIKI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 8812069 A 880122; JP 8891267 A  
880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A 880415; JP 8891270 A  
880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272 A 880415; JP 8891274  
A 880415; JP 88109192 A 880506; JP 88109193 A 880506; JP  
87147884 A 870616

Applic (No,Kind,Date): EP 88305483 A 880616

Designated States: (National) DE; FR; GB; IT

IPC: \* G03G-015/20

CA Abstract No: \* 112(14)129114A

Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377

JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
140050P000080

Language of Document: English

#### EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

EP 295901	P	870616	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 87147884	A 870616
EP 295901	P	880122	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8812069	A 880122
EP 295901	P	880415	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8891267	A 880415
EP 295901	P	880415	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8891268	A 880415
EP 295901	P	880415	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8891269	A 880415
EP 295901	P	880415	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8891270	A 880415
EP 295901	P	880415	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))

			JP 8891271 A 880415
EP 295901	P	880415	EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8891272 A 880415
EP 295901	P	880415	EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 8891274 A 880415
EP 295901	P	880506	EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 88109192 A 880506
EP 295901	P	880506	EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 88109193 A 880506
EP 295901	P	880616	EP AE EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
			EP 88305483 A 880616
EP 295901	P	881221	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
			DE FR GB IT
EP 295901	P	881221	EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 295901	P	900905	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
			DE FR GB IT
EP 295901	P	900905	EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 295901	P	910306	EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT)
			901231
EP 295901	P	920708	EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHEID)
			920521
EP 295901	P	951220	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)
			DE FR GB IT
EP 295901	P	951220	EP B1 PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 295901	P	960201	EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT)
			DE 3854801 P 960201
EP 295901	P	960322	EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 295901	P	961211	EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSPRUCH EINGELEGT)

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 1187582 A2 890726

FIXING DEVICE (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU; HIRABAYASHI HIROMITSU

Priority (No,Kind,Date): JP 8812069 A 880122

Applic (No,Kind,Date): JP 8812069 A 880122

IPC: \* G03G-015/20; B32B-027/12

CA Abstract No: ; 112(14)129114A  
JAPIO Reference No: ; 130475P000153  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263677 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891267 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891267 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000066  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263678 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891269 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891269 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000067  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263679 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891270 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891270 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000067  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263680 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891271 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891271 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000067  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263681 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891272 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891272 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000068  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263683 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU; HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891274 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891274 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000068  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1263685 A2 891020  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU; KUSAKA KENSAKU; ARAI ATSUSHI  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891268 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891268 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140021P000069  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1279276 A2 891109  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): TAKAYANAGI YOSHIAKI; HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 88109193 A 880506  
Applic (No,Kind,Date): JP 88109193 A 880506  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140050P000078  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 1279280 A2 891109  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): TAKAYANAGI YOSHIAKI; HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 88109192 A 880506  
Applic (No,Kind,Date): JP 88109192 A 880506  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 140050P000080  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 63313182 A2 881221  
IMAGE FORMING DEVICE (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616  
Applic (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616  
IPC: \* G03G-015/20  
JAPIO Reference No: ; 130152P000070  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 2516886 B2 960724  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616  
Applic (No,Kind,Date): JP 87147884 A 870616  
IPC: \* G03G-015/20  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 2527414 B2 960821  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891272 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891272 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 2657990 B2 970930  
GAZOKEISEISOCHI (English)  
Patent Assignee: CANON KK  
Author (Inventor): KUSAKA KENSAKU; HIRABAYASHI HIROMITSU  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891274 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891274 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 2673959 B2 971105  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891270 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891270 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 95117794 B4 951218  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891267 A 880415

Applic (No,Kind,Date): JP 8891267 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
JAPIO Reference No: \* 140021P000066  
Language of Document: Japanese  
Patent (No,Kind,Date): JP 96027571 B4 960321  
Priority (No,Kind,Date): JP 8891271 A 880415  
Applic (No,Kind,Date): JP 8891271 A 880415  
IPC: \* G03G-015/20  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
JAPIO Reference No: \* 140021P000067  
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5149941 A 920922  
IMAGE FIXING APPARATUS WITH MOVABLE SHEET MEMBER AND DETECTORS  
(English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU (JP); KUSAKA KENSAKU (JP);  
ARAI ATSUSHI (JP); TAKAYANAGI YOSHIAKI (JP)  
Priority (No,Kind,Date): US 206767 B1 880615; JP 87147884 A  
870616; JP 8812069 A 880122; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A  
880415; JP 8891269 A 880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271  
A 880415; JP 8891272 A 880415; JP 8891274 A 880415; JP  
88109192 A 880506; JP 88109193 A 880506  
Applic (No,Kind,Date): US 668333 A 910314  
National Class: \* 219216000; 355290000; 355295000  
IPC: \* G03G-015/20  
CA Abstract No: \* 112(14)129114A  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
140050P000080

Language of Document: English  
Patent (No,Kind,Date): US 5300997 A 940405  
IMAGE FIXING APPARATUS (English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU (JP); KUSAKA KENSAKU (JP);  
ARAI ATSUSHI (JP); TAKAYANAGI YOSHIAKI (JP)  
Priority (No,Kind,Date): US 847323 A3 920306; US 668333 A3 910314;  
US 206767 B1 880615; JP 87147884 A 870616; JP 8812069 A  
880122; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A  
880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272  
A 880415; JP 8891274 A 880415; JP 88109192 A 880506; JP  
88109193 A 880506  
Applic (No,Kind,Date): US 989538 A 921211  
Addnl Info: 5149941 920922 Patented  
National Class: \* 355285000; 432060000; 219216000  
IPC: \* G03G-015/20  
CA Abstract No: \* 112(14)129114A  
Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
140050P000080

Language of Document: English  
Patent (No,Kind,Date): US 5343280 A 940830  
IMAGE FIXING APPARATUS (English)  
Patent Assignee: CANON KK (JP)  
Author (Inventor): HIRABAYASHI HIROMITSU (JP); KUSAKA KENSAKU (JP);  
ARAI ATSUSHI (JP); TAKAYANAGI YOSHIAKI (JP)



Priority (No,Kind,Date): US 135130 A 931012; JP 8812069 A 880122  
 ; JP 8891267 A 880415; JP 8891268 A 880415; JP 8891269 A  
 880415; JP 8891270 A 880415; JP 8891271 A 880415; JP 8891272 A  
 880415; JP 8891274 A 880415; JP 88109192 A 880506; JP  
 88109193 A 880506; JP 87147884 A 870616; US 206767 B1 880615;  
 US 668333 A3 910314; US 847323 A1 920306  
 Applic (No,Kind,Date): US 135130 A 931012  
 Addnl Info: 5149941 920922 Patented  
 National Class: \* 355285000; 219216000; 355309000  
 IPC: \* G03G-015/20  
 CA Abstract No: \* 112(14)129114A  
 Derwent WPI Acc No: \* G 88-362377  
 JAPIO Reference No: \* 130152P000070; 130475P000153; 140021P000066;  
 140021P000067; 140021P000068; 140021P000069; 140050P000078;  
 140050P000080  
 Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5149941	P	870616	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87147884	A 870616
US 5149941	P	880122	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8812069	A 880122
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891267	A 880415
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891268	A 880415
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891269	A 880415
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891270	A 880415
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891271	A 880415
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891272	A 880415
US 5149941	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891274	A 880415
US 5149941	P	880506	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88109192	A 880506
US 5149941	P	880506	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88109193	A 880506
US 5149941	P	880615	US AA	PRIORITY
			US 206767	B1 880615
US 5149941	P	910314	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 668333	A 910314
US 5149941	P	920922	US A	PATENT
US 5149941	P	931109	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION
US 5300997	P	870616	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87147884	A 870616
US 5300997	P	880122	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8812069	A 880122
US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891267	A 880415
US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891268	A 880415
US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891269	A 880415
US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891270	A 880415

US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891271	A 880415
US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891272	A 880415
US 5300997	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891274	A 880415
US 5300997	P	880506	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88109192	A 880506
US 5300997	P	880506	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88109193	A 880506
US 5300997	P	880615	US AA	PRIORITY
			US 206767	B1 880615
US 5300997	P	910314	US AA	PRIORITY
			US 668333	A3 910314
US 5300997	P	920306	US AA	PRIORITY
			US 847323	A3 920306
US 5300997	P	921211	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 989538	A 921211
US 5300997	P	940405	US A	PATENT
US 5300997	P	941004	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION
US 5343280	P	870616	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 87147884	A 870616
US 5343280	P	880122	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8812069	A 880122
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891267	A 880415
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891268	A 880415
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891269	A 880415
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891270	A 880415
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891271	A 880415
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891272	A 880415
US 5343280	P	880415	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 8891274	A 880415
US 5343280	P	880506	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88109192	A 880506
US 5343280	P	880506	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 88109193	A 880506
US 5343280	P	880615	US AA	PRIORITY
			US 206767	B1 880615
US 5343280	P	910314	US AA	PRIORITY
			US 668333	A3 910314
US 5343280	P	920306	US AA	PRIORITY
			US 847323	A1 920306
US 5343280	P	931012	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 135130	A 931012
US 5343280	P	940830	US A	PATENT
US 5343280	P	950207	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-313182

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月21日

G 03 G 15/20

1 0 1

6830-2H

6830-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭62-147884

⑰ 出 願 昭62(1987)6月16日

⑱ 発 明 者 平 林 弘 光 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 藤 岡 徹

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

転写材上に、加熱溶融性の樹脂等より成るトナーを担持せしめて未定着のトナー画像を形成する画像形成手段と、

トナー画像を有する面にて転写材に接しかつ、該転写材の搬送速度と同一速度で移動する耐熱性シートを介してパルス状に通電発熱する発熱体によってトナーの上記画像を加熱溶融した後、トナー画像が冷却固化した後に、耐熱性シートが転写材から離反する加熱定着手段と、

を有することとする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、加熱溶融性のトナーを用いて転写材上に画像を形成し、これを加熱定着処理する画像形成装置に関する。

(従来技術及び問題点)

従来、この種の装置に用いられている定着装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、覆竹層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、未定着のトナー画像が形成された転写材を挟持搬送しつつ加熱するローラ定着方式が多用されている。しかしながら、この種の装置では、加熱ローラにトナーが転移するいわゆるオフセット現象を防止するために、加熱ローラを最適な温度に維持する必要があり、加熱ローラあるいは加熱体の熱容量を大きくしなければならなかった。すなわち、加熱ローラの熱容量が小さい場合には、発熱体による供給熱量との関係により通紙あるいは他の外的要因で加熱ローラ温度が低温側あるいは高温側に大きく変動し易くなる。低温側に変動した場合には、トナーの軟化溶融不足によって、定着不良や低温オフセットを生じ、高温側に変動した場合には、トナーが完全に溶融してしまいトナーの凝集力が低下するために、高温オフセットを生ずる。

かかる問題を回避するために、加熱ローラの熱

容量を大きくすると、加熱ローラを所定の温度まで昇温するための時間が長くなり、装置の使用の際に待機時間が大きくなるという別の問題が生ずる。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上述の従来装置の有していた問題点を解決し、定着不良やオフセットを生ずることなく加熱体の熱容量を小さくすることを可能とし、その結果、待機時間や消費電力、さらには機内昇温の小さい画像形成装置を提供することを目的とする。

本発明は、上記目的の達成のために、

転写材上に、加熱耐熱性の樹脂等より成るトナーを担持せしめて未定着のトナー画像を形成する画像形成手段と、

トナー画像を有する面にて転写材に接しかつ、該転写材の搬送速度と同一速度で移動する耐熱性シートを介して、パルス状に通電発熱する発熱体によってトナーの上記画像を加熱溶融した後、トナー画像が冷却固化した後に、耐熱性シートが転

写像と同期するようタイミングをとって上下方向で圧接して回転される対の搬送ローラ9によって、ドラム3上に送り込まれる。そして、転写放電器8によって、感光ドラム3上に形成されているトナー像は、シートP上に転写される。その後、公知の分離手段によってドラム3から分離されたシートPは、搬送ガイド10によって定着装置20に導かれ加熱定着処理された後にトレイ11上に排出される。なお、トナー像を転写後、ドラム3上の残留トナーはクリーナ12によって除去される。

第2図は本実施例の上記定着装置20の拡大図である。同図において、21は発熱体で、アルミナ等の耐熱性かつ電気絶縁性の基材またはそれを含む複合部材より成る基材の下面に、幅160 $\mu$ m、長さ(紙面に直角な方向の長さ)216mmで例えばTa<sub>2</sub>N<sub>5</sub>等より成る線状もしくは帯状の発熱面28を有し、さらにその表面に断熱保護層として例えば、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>が形成されている。発熱体21の下面は平帯でありかつ前後端部は丸味を帯びていて耐熱シ-

ートから離反する加熱定着手段と、

を有することにより構成される。

先ず、本実施例装置の画像形成装置の概略構造を第1図に基づいて説明すると、1はガラス等の透明基材よりなる原稿載置台で、矢印a方向に往復動して原稿を走査する。原稿載置台の直下には短焦点小径結像系フアレィ2が配されていて、原稿載置台1上に置かれた原稿像Gは照明ランプ7によって照射され、その反射光像は上記アレィ2によって透光ドラム3上にスリット漏光される。なおこの透光ドラム3は矢印b方向に回転する。また4は帯電器であり、例えば酸化亜鉛感光層あるいは有機半導体透光層3a等を被覆された透光ドラム3上に一様に帯電を行なう。この帯電器4により一様に帯電されたドラム3は、基フアレィ2によって画像漏光が行なわれた静電画像が形成される。この静電画像は、現像器5により加熱で被化溶融する樹脂等より成るトナーを用いて顕像化される。一方、カセットS内に収納されているシートPは、搬送ローラ8と透光ドラム3上の

トナーとの押接を可能にしている。該耐熱シート23は、ポリウレタンを基材とし、耐熱処理を施した例えば約9 $\mu$ m厚に形成され、矢印c方向へ送り出し可能にシート送り出し軸24を回されている。上記耐熱シート23は発熱体21の表面に当接し、曲率の大きな分離ローラ26を介してシート巻取り軸27に巻き取られる。

上記発熱体の発熱面28は熱容量が小さく、パルス状に通電されて、その温度瞬時に260℃前後まで昇温する。転写紙Pの先端、後端を転写紙検知レバー25及び転写紙検知センサー29で検出することにより、発熱面28はタイミングを取って必要時に通電を受ける。その際、画像形成装置の給紙センサーなどによる転写紙の位置検知等を用いて、発熱体への通電を制御しても良い。

一方、加圧ローラ22は、全紙等より成る芯材上にシリコンゴム等より成る弾性層を有するものであり、駆動部(図示せず)により駆動されて、搬送ガイド10によって導かれた未定着トナー画像Tを有する転写材Pを、該転写材Pと同一の速度

で移動する耐熱シート23を介して発熱体に密着させている。ここで、加圧ローラ22の搬送速度は、両層形成時の搬送速度とほぼ同一であることが好ましく、耐熱シート23の移動速度は、それに準ずる値で設定される。

かかる構成の本実施例装置にあっては、転写紙P上の加熱耐熱性のトナーより成るトナー両層は、まず、耐熱シート23を介して、発熱体21によって加熱され、少なくともその表層層は完全に軟化熔融する。しかる後、発熱体21から離れ、分離ローラ26に達する間に、トナー層は自然放熱して再び冷却固化し、曲率の大きな分離ローラ26を通過した後に耐熱シート23は転写紙Pから離れる。1. 述のように、トナーTは一旦完全に軟化熔融した後、再び固化するので、トナーの凝集力は非常に大きくなっていて、一括となって移動することになる。また、加熱されて軟化熔融された際に加圧ローラ22によって加圧されるため、トナー層Tは転写紙表層に侵透してそのまま冷却固化しているため、耐熱シート23にオフセットすることなく転

写紙P上に定着される。

本発明の発熱体(加熱体)は本実施例でも明らかなように小型もので十分でありそのため熱容量が小さくなり、ため加熱体を昇温させる必要がないので、非両層形成時の給電電力も小さくすることができ、また機内昇温も防止できることとなる。

また、かかる本実施例では、耐熱シート23として熱くて安価なポリエステルシートを基に耐熱処理を施したものを用いることが可能なので、第2図のごとく耐熱シート23は巻取り方式で使用後に交換する形態をとることができる。すなわち、所定長さのシートを巻いたロールをシート送り出し軸24にセットし、発熱体と加圧ローラ及び分離ローラ対の間を通して巻取り軸27にシートの先端を固定する。かかる方式を採った場合は、耐熱シートセンサーアーム30とセンサー(図示せず)で耐熱シートの残量を検出してシートが終端近くなった場合に使用者に警告表示ないしは警告音で耐熱シートの交換を促すようにするのがよ

い。そして、耐熱シート23の交換の際には、発熱体と加圧ローラ、分離ローラ対とをそれぞれ離間させるように、回転軸31を中心に第3図のごとく開閉可能にすることが望まれる。本実施例では、耐熱シート23を上記のごとく巻取り交換方式で、耐熱シートの耐久性に関係なく、薄膜化することが可能となり、低電力化することができる。また、本実施例では前述の如く耐熱シートへのオフセットが生じないので、耐熱シートの熱変形や劣化が小さければ、巻取った耐熱シートを再び使用することが可能であり、自費的に巻戻す。あるいは、巻取側と送出側とを交換するなどして複数回使用しても良い。

また、本実施例では分離ローラ26を設けることにより、該分離ローラまでの間加圧状態でのトナー層Tの冷却時間を十分確保し、しかも上記分離ローラ26の曲率を大きくすることによって耐熱シート23と転写紙Pとの分離を容易にするとともに、前述の効果に相俟して分離層におけるオフセットを防止することができる。ただし、発熱層

28及び耐熱シートの熱容量が十分小さく、かつ定着処理速度が小さい場合には、分離ローラ26のごとき特別な手段を設けずとも、転写紙Pが発熱層を通過後の短い範囲でトナー層Tは冷却するので、本実施例で示した分離ローラ26を省略しても、オフセットのない定着処理が可能となる。すなわち、トナー層を一旦加熱し軟化熔融させた後再び放熱固化した後に耐熱シートと転写紙とを分離できればよい。

次に、本実施例装置による実施結果を具体的数値をもって示す。キヤノン株式会社製PPC-PC-30(商品名)用のワックス系トナーを用いて、トナー両層Tを形成し、定着処理速度約15mm/sでA4サイズ紙1枚当たり約2000W・Sの発熱量となるように、10ms毎に2msの間合でパルス状加熱して定着テストを行なったところ、実用上全く問題のない両層が得られた。この直電によって発熱層は約260℃前後まで昇温し、熱容量が小さいので8msの通電休止により降温する。このことから加熱体を加熱するための待時間は不要となる。ま

た、本実施例では、パルス状加熱することにより、定着に必要な熱エネルギーをその程度与えているので、熱容量が小さく立ち上りが非常に早い発熱層を周期的にはほぼ同等の温度を示すようにすることが比較的容易にできる。さらに、連続的に定着処理を行う場合には、発熱のパルス巾を順次小さくしてゆくなどして、発熱層の異常な高温側へのシフトを防止することもたやすい。上記の場合、トナー層Tの温度は、従来高温オフセットを生ずると言われている温度を周期的であっても越えているが、前述のごとく、再度十分に冷却固定化した後に耐熱シート23と転写材Pとが離れるのでオフセットとはならない。加熱された際に本実施例で使用されたトナーの主成分であるワックスは約80℃の融点であり、また、融融時の粘度も低いために、250℃前後の発熱体により加熱されると、従来の加熱定着装置では、転写材に融融したトナーが浸透しすぎて画像の滲み、または曇りといった不都合を生ずることとなってしまうトナーの低融点化の助けとなっていたが、本実施例

では、発熱層28の熱容量が小さくかつ、加熱時間が短いので、転写紙の表層のみを短時間しか加熱しないので、トナーの過浸透によって生ずる上記の弊害はない。

第4図は、本発明の他の実施例の画像形成装置に通川される加熱定着装置の断面図である。なお、前実施例と共通部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施例では、耐熱シート23の代わりに耐熱性のエンドレスベルトを採用しており、耐熱性ベルト40は何度も加熱され、かつトナー層Tとの接触も繰り返される。このため、離型性に優れた耐熱性の高い PFA樹脂で30μ厚のベルトを形成してある。上記耐熱ベルト40は、ベルト駆動軸41によって転写材の搬送速度と同一の周速度となるように駆動され、耐熱ベルト40に張力を与えるように付勢されたアイドル42とによって緊張されつつ回転駆動される。

発熱体21はその基材の温度を検出するための温度検知素子43が設けられており、さらには、安全

装置44として温度ヒューズあるいはサーモスタットが元設されており、過昇温が防止されている。また、本実施例における発熱体21への通電のタイミングは、画像形成手段において発生する信号を基にして制御されている。本実施例の定着処理速度（画像形成時も同一）を50mm/sとして、前実施例に較べて高速化しているため、発熱層28の幅（加熱幅）を300μと大きくし、かつ発熱層への通電の時間を変えて5ms毎に1.25msの割合で、A4サイズ紙1枚当たり約24000・Sの発熱を行なった。ここで発熱層の最大温度は約300℃を超える程度であり、また発熱層28の電力密度が前実施例よりも大きくなっていること、さらには上述の熱値が短時間に与えられること等から、発熱体21自身の昇温（蓄熱）が前実施例の場合に比して大きくなるので、本実施例では発熱体21の支持材に設けた前述の温度検出素子43の検出値に応じて、通電パルスの幅を調整している。すなわち、発熱体21の基材温度が高い場合には、通電パルスの幅を小さくして、発熱体自身の異常昇温を防止してい

る。さらには、前述の安全装置44が所定の温度以上になった場合には、発熱層28への通電を遮断している。

ここで、転写材及びトナー層Tの降温も前実施例に比して不利になっている。すなわち、定着処理速度を大きくしたことによって、発熱層の温度を高くし、かつ1枚当たりの発熱量も大きくなり、さらには加熱後分離するまでの時間も小さくなる等の不利を解消するために、ベルトの離開までの間に冷却固定させる冷却手段が必要となる。例えば、耐熱ベルト40に当接させたアルミニウム製の放熱板45であり、発熱体21と分離ローラ25との間に設けられている。冷却手段はこの他に送風機等を用いても良い。また、分離部には分離爪46を配し、転写材の巻き付きを防止し、また耐熱ベルト40上に付着した紙粉等の異物を除去するためにフェルトからなるクリーニングパッド47を当接させている。また、フェルトパッドに若干の離型剤、例えばシリコンオイルを含浸させて、耐熱ベルト40の離型性を向上させても良い。さら

に、本実施例では絶縁性の PFA樹脂を用いているので、トナー画像を覆乱する静電気が耐熱シートに発生し易いので、これに対処するために接地した除電ブラシ48で除電している。ここで接地せずにブラシにバイアス電圧を印加してトナー画像を覆乱しない範囲で、耐熱ベルトを帯電させても良い。さらに PFA樹脂に導電性の粉体繊維、例えばカーボンブラック等を添加して、上述の静電気による画像乱れを防止するのも一策である。また、加圧ローラの除帯電及び導電化に関しても同様の手段により行なうことができる。また、帯電防止剤等の塗布や、添加を行なっても良い。

ここで、加圧ローラ22と発熱部28との圧接部は発熱体21と加圧ローラ22との圧接部の内でも搬送方向の入口側に寄っており、加熱直後の耐熱ベルト40と転写材Pとの隙間を防止している。

本実施例では、高速化により最大消費電力が約1600Wと大きくなるので、発熱部を反手方向で四分割して順次通電することによって、最大消費電力を400Wと低減化してもよい。

以上示した本実施例では、冷却手段や分離手段を付加することによって、オフセットのない安定した画像を比較的高速で得ることが可能となり、さらに耐熱性のエンドレスベルトを用いることによって、経済性の向上を図ることが可能となった。

また、本発明の以上の実施例として、電子写真方式を用いた複写装置について二例説明したが、本発明はこれに限定されることなく、レーザービームプリンタ等の加熱により軟化熔融するトナーを用いた画像形成装置に適用可能であり、特に待時間を必要とせずに加熱定着処理することが可能であるので、ファクシミリの出力装置としても好適に用いられる。

(発明の効果)

本発明は以上のごとく、走行する耐熱シートに未定着トナー像が面するように転写材を同一速度で上記耐熱シートに密着走行せしめ、該耐熱シートを介して必要時にパルス状に発熱する発熱体によって上記転写材を加熱定着することとしたの

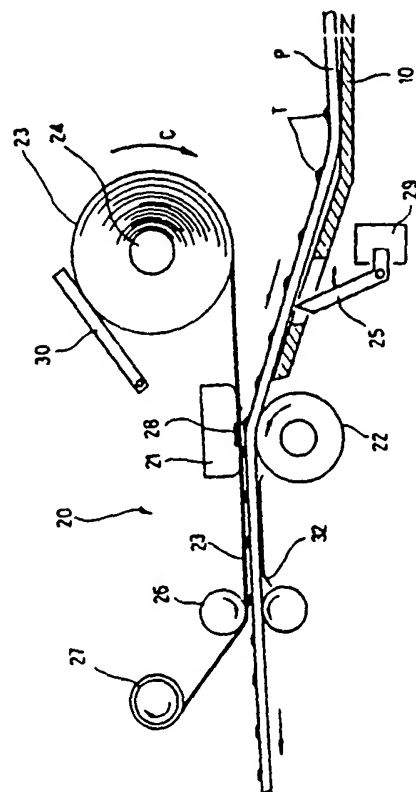
で、定着不良やオフセットを発生することなく、加熱体の熱容量を小さくすることが可能となり、その結果、装置使用時の待機時間や、消費電力、さらには機内昇温の小さな画像形成装置を得るという効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

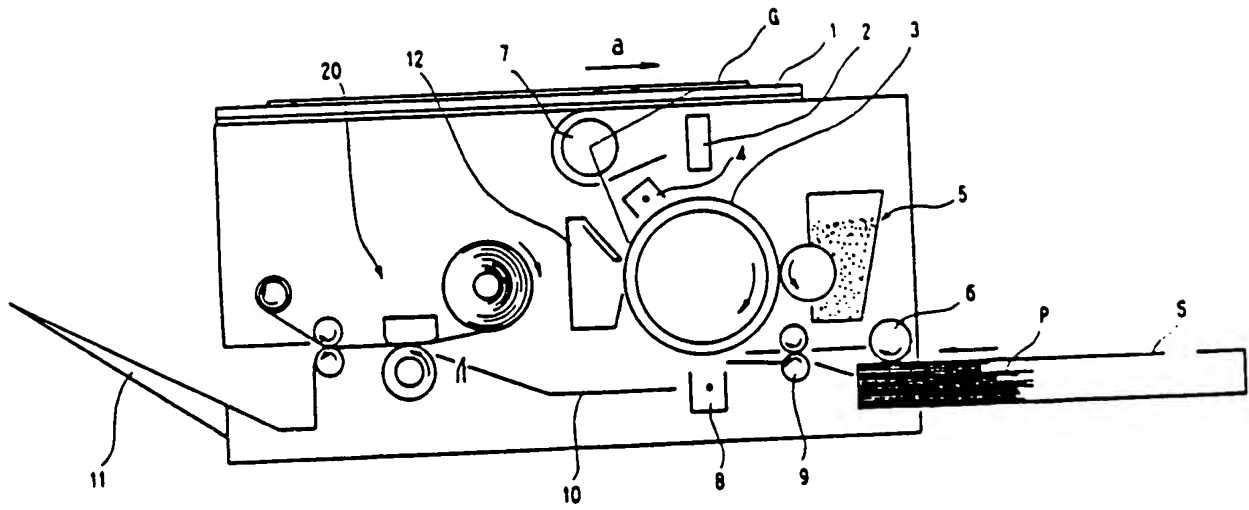
第1図は本発明の一実施例装置の画像形成装置の要部構成を示す断面図、第2図は第1図の定着装置の拡大断面図、第3図は第2図装置の耐熱シート交換時における断面図、第4図は本発明の他の実施例装置の定着装置の断面図である。

- 3.....画像形成手段(感光ドラム)
- 20.....加熱定着手段
- 21.....発熱体
- 23, 40.....耐熱シート
- D.....転写材
- T.....トナー像

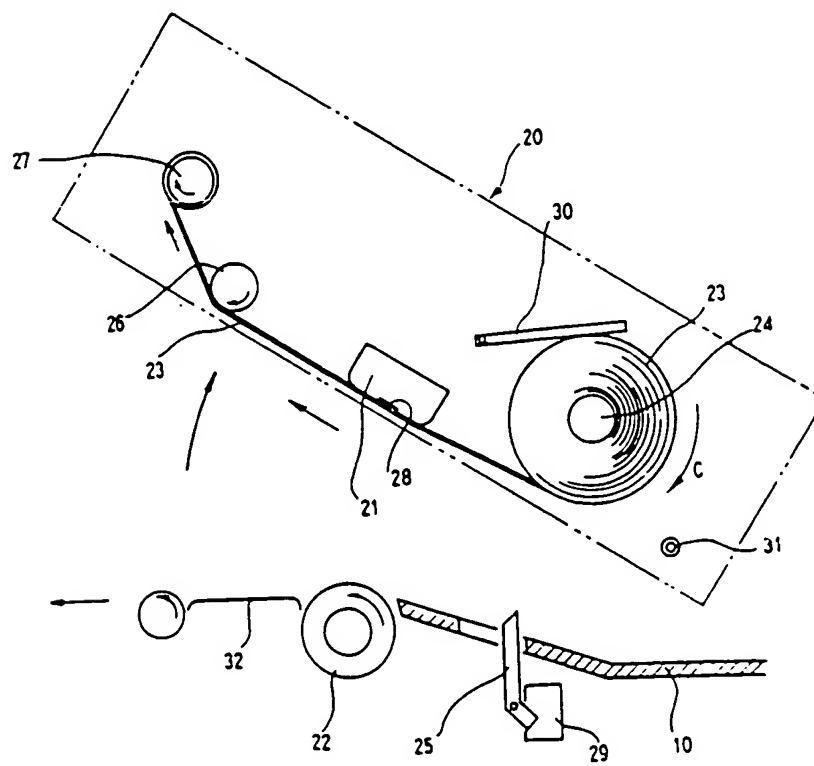
第2図



第 1 図



第 3 図





第4図

